

(国際会議報告)

第14回国際カンキツウイルス学者研究集会参加報告

農林水産省果樹試験場 いわ なみ とおる
岩 波 徹

第14回国際カンキツウイルス学者研究集会 (IOCV) が、ブラジル・サンパウロ近郊のカンピナスにおいて平成10年9月13日から18日までの6日間行われた。本会議は3年に一度、世界の主要カンキツ生産国の持ち回りで行われており、日本では1969年に開催されている。参加者はアメリカ、スペイン、フランス、ブラジル、アルゼンチン、南アフリカ、オーストラリアなど世界各国から約100名の参加があり、日本からも3名が参加した。今回は地理的な条件からか、アメリカおよび中南米各国から多くのカンキツウイルス研究者が参加した。

I IOCVについて

1957年、カリフォルニア大学の WALLACE 教授の呼びかけで、世界中のカンキツウイルス病の研究者をリバーサイドに集めてシンポジウムが開催された。この会合で、その後3年ごとに定例大会を開くことが決定され、この組織を International Organization of citrus virologist (IOCV) と命名した。この1957年の会議を第1回とし、その後3年ごとに1995年までに、13回の大会を持ち、今回に至った。この会議では、過去3年間のカンキツウイルス・ウィロイド病に関する研究成果が発表、議論され、さらに開催地周辺のカンキツ生産地、ウイルス病発生圃場の視察などが行われてきた。また、毎回の大会後に Proceedings が刊行され、研究発表が集約されている (宮川, 1975)。IOCV は構成メンバーが200名ほどの所帯であるが、それだけに親密で協調的な雰囲気の中で活発な研究発表がなされてきた。カンキツウイルス病は世界的な課題であり、会員間には共通の目的に取り組む同志としての意識が強く、抗血清などの研究材料、研究情報は積極的に交換してきた。筆者も1992年インド・ニューデリーで開催された第12回大会以来、今回で3回目となり、多くの会員と旧知を温めた。

II 会議の構成

会議は四つのオーラルセッションと二つのポスターセッションからなっており、各オーラルセッションでは、

Report on the 14th Conference of the International Organization of Citrus Virologists. By Toru IWANAMI
 (キーワード: カンキツ, ウィルス, IOCV)

一課題につき招待講演では45分、研究発表では15分と比較的余裕のある時間が割り当てられ、相当深い議論が行われた。ポスターセッションはオーラルセッションと重なることなく、夕食後の時間が割り当てられ十分な意見交換ができた。全体で9課題の招待講演と85課題の口頭発表、および58課題のポスター発表が行われた。会議が参加者全員が泊まり込むホテルの会議室で行われたこともあって、時間的な制約もあまり受けずに連日熱心な議論が行われた。中日の9月16日には会議会場から約50キロ離れた Cordeiropolis にあるブラジルカンキツ研究の拠点 Sylvio Mreira カンキツ研究所および周辺のウイルス病発生圃場の視察を行った。

III メイントピックの概要

以下に、オーラルセッションとポスターセッションの各トピックで特に注目された研究を述べたい。

トピック1 カンキツトリステザウイルス

カンキツトリステザウイルスは世界各地に分布し、被害の規模が大きいため、毎回多くの研究発表がなされており、今回も最多の26課題の口頭発表および1課題の招待講演が行われた。カンキツトリステザウイルスはカンキツウイルスでは最も早く遺伝子レベルでの解析が進んでおり、クロステロウイルス属特有の20 kb以上という大きなゲノムサイズにもかかわらず既に数系統の全塩基配列が決定されている。カンキツトリステザウイルスは感染樹の木質部に激しいピッチング (えそを伴う縦の溝) を生じる強毒系統が知られているが、この因子を塩基配列のレベルで解析した研究例が多かった。また、本ウイルスは圃場レベルで多くの系統が混在しているが、SSCP法などの点突然変異解析、またはゲノム上にタンデムに配置された各種遺伝子塩基配列の同時比較等により、その遺伝学的多様性の程度を研究した例も注目された。

また、これまでカンキツトリステザウイルスに抵抗性と考えられていたカラタチで増殖する系統が報告され、あらためてウイルス病原性の多様性と進化の早さを印象づけられた。

トピック2 ソローシス

ソローシス (psorosis) は主幹部の樹皮が剥離し、樹勢が衰弱し枯死に至る激しい病気で、南米諸国やアメリカ

カで猛威をふるっている。病原ウイルスの性状の解明が遅れていたが、近年形態学的、分子生物学的性状がしだいに明らかになってきた。病原であるカンキツソローシスウイルスは、糸状で様々な形状をとるテヌイウイルス属に粒子形状が類似しているが、アンピセンスな遺伝子の配列が認められない点で区別され、新たに提唱された *Ophiovirus* 属に分類された。ソローシスに類似した病害を起こすカンキツリングスポットウイルスのゲノム構造は、ソローシスウイルスに類似していることが示唆されたが、両者の異同はさらに検討が必要とされた。

トピック3 レプローシス

レプローシス (leprosis) はスイートオレンジの果実や枝に激しいネクロシスを生じる病害で、ブラジルなど南米諸国で大問題となっている。これまで、カンキツ以外の寄主植物は認められなかったが、汁液接種で *Chenopodium quinoa* に感染することが明らかになった。病原ウイルスの性状は皮膜を欠くラブドウイルス科のウイルスである可能性が高いことが判明した。

トピック4 グリーニング

カンキツグリーニング病はアジア、アフリカの亜熱帯から熱帯地域に広く分布し、樹勢を著しく低下させている病害である。病原は師部局在性の細菌であるが、培養が現在まで成功していない。これまで16SリボゾームRNA 遺伝子および、16S/23S スペーサー領域の塩基配列が明らかにされたが、今回ではPCRによる高感度検出法、さらに他の領域のクローニングに関する発表が多かった。なおカンキツグリーニング病 (citrus greening) は、中国人研究者により、接ぎ木伝染性の初記載がされたので、中国語由来の病名フングロビン (Huanglongbing) を病名として使用する発表が多かった。また、IOCVとして greening に代えて huanglobing を用いることを統一見解としたようである。IOCVは国際分類委員会ではないので、IOCVの見解に拘束力はないと思われるが、本病の研究者がほとんどIOCVの会員であることを考えると、事実上、huanglongbing が定着したと考えてよいだろう。

トピック5 Citrus variegated chlorosis

Citrus variegated chlorosis の病原は木部局在性の細菌 *Xylella fastidiosa* で、近年ブラジルで急速に広まっている。今回の大会では地元のためか、本病のヨコバイ類による伝搬、品種間による発病程度の差、病原細菌の性状解明などに関する多くの発表が行われた。特に注目されたのは、*X. fastidiosa* のゲノムプロジェクトで、これは植物病原細菌としては世界で初めての試みであり、2000年までには全ゲノムの塩基配列の決定が終了する予定とのことであった。

トピック6 温州萎縮ウイルスと近縁ウイルス

温州萎縮ウイルスとカンキツモザイクウイルスなどの近縁ウイルスの外被タンパク質遺伝子の塩基配列の比較は、詳細に検討された。また、温州萎縮ウイルスのゲノム構造は、同じ2分節ゲノムを持つコモウイルス科のウイルスと類似するが、特異的な構造も認められることが発表された。さらにRNAポリメラーゼのアミノ酸配列の系統樹解析により、温州萎縮ウイルスはコモウイルス科とセキウイルス科のクラスターとも区別されることが明らかにされた。現在、単一ゲノムを持つセキウイルス科のウイルスから、2分節のコモウイルス科のウイルスが進化してきたというのが有力な説である。しかし、今回の発表では、温州萎縮ウイルスはこれらのウイルスとは別に進化してきたことが示唆されたわけで、2分節ウイルスの起源に関する新たな論争のきっかけになるものとして注目された。

トピック7 ウイロイド

カンキツウイロイドIIIの病原性ドメインは、タンパク質(複製に関与か)の結合部位ではないかとの報告が注目された。また、病原性の弱いウイロイドを樹勢のコントロールに有効利用する研究例も紹介された。この類の研究はかなり以前から行われてきたが、病原性因子が塩基配列のレベルでかなり解明されてきたことで、今後実用化が促進されることが期待される。また、日本のカンキツから分子量、塩基配列ともに既報のカンキツウイロイドと全く異なるウイロイドが多数検出されたことも報告された。本研究によりこれまでの常識以上に、カンキツウイロイドの多様性が示され、大きな反響を呼んだ。

トピック8 検定制度

フロリダ州では穂木採り用母樹のウイルス検定が、1997年1月から義務づけられたことが報告された。検定は、カンキツトリステザウイルスが毎年、カンキツエクソコーティスウイロイド、カンキツウイロイドIII、カンキツソローシスウイルス、カンキツタターリーフウイルスが6年に一度行われることになった。この類の検定制度は日本ではまだ随意で行われており、強制力がない。その結果、汚染穂木が出回り、約20年前の宮本早生のトラミカンから昨今のデコボンの温州萎縮ウイルスまで、高接ぎ更新に伴うウイルス病の大発生が繰り返されている。日本でも、強制力のある検定制度を導入するための法制度の整備と大量検定技術の確立が急がれるべきであると痛感した。

引用文献

- 1) 宮川経邦 (1975): 果樹のウイルス病, 農山漁村文化協会, 東京, 254 pp.